

BR32493



(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift  
(10) DE 42 05 332 A 1

(51) Int. Cl. 5:  
B 29 C 49/20

DE 42 05 332 A 1

(21) Aktenzeichen: P 42 05 332.3  
(22) Anmeldetag: 21. 2. 92  
(43) Offenlegungstag: 26. 8. 93

(71) Anmelder:  
Audi AG, 8070 Ingolstadt, DE

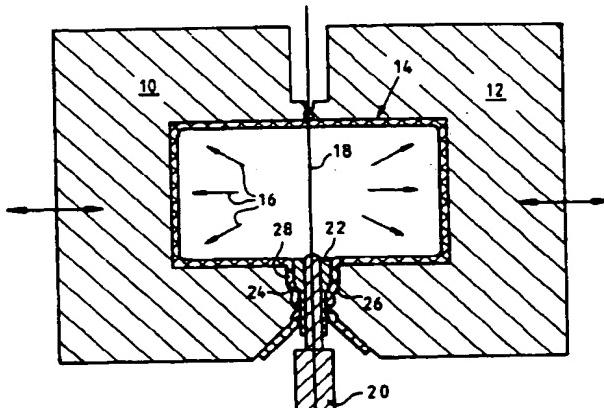
(72) Erfinder:  
Haldenwanger, Hans-Günter, Dipl.-Ing., 8070  
Ingolstadt, DE; Seufert, Martin, Dipl.-Ing. (FH), 8079  
Kipfenberg, DE; Reim, Herwig, Dipl.-Ing., 8079  
Buxheim, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-AS 11 34 820  
DE-OS 22 10 693  
DE-OS 14 54 902

(54) Verbindung eines Anschlußelementes aus Metall mit einem blasgeformten Behälter aus Kunststoff

(57) Die Erfindung betrifft eine Verbindung eines Anschlußelementes aus Metall mit einem blasgeformten Behälter aus Kunststoff, insbesondere einem Kraftstoffbehälter für Kraftfahrzeuge, wobei zur Erzielung einer zuverlässigen und nicht permeablen Verbindung das Anschlußelement mit einem dem Behälterinneren zu sich erweiternden Bereich formschlußig in die Behälterwand eingebunden und beim Blasprozeß des Behälters als Einlegeteil im Werkzeug integriert ist (Fig. 1).



DE 42 05 332 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Verbindung eines Anschlußelementes aus Metall mit einem blasgeformten Behälter aus Kunststoff, insbesondere einem Kraftstoffbehälter für Kraftfahrzeuge, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Anschlußelemente wie Leitungsstutzen, Gewindestullen oder Gewindemuttern etc. an blasgeformten Behältern aus Kunststoff werden entweder unmittelbar angeformt oder sofern es sich um metallische Anschlußelemente handelt, durch Schraubverbindungen oder Klebeverbindungen gehalten.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer gattungsgemäßen Verbindung zwischen Anschlußelement und blasgeformten Behälter, die besonders robust und haltbar ist und die eine Permeation (Ausgasung) im Verbindungsbereich weitgehend unterbindet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Vorteilhafte und besonders zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind den weiteren Patentansprüchen entnehmbar.

Erfundungsgemäß wird vorgeschlagen, das metallische Anschlußelement mit einem dem Behälterinnern zu sich erweiternden Bereich formschlüssig in die Behälterwand einzubinden. Die Verbindung kann dadurch unmittelbar beim Blasformen des Behälters hergestellt werden, wobei das Anschlußelement beispielsweise an dem Blasformwerkzeug festgelegt und dann in einem einzigen Arbeitsgang unmittelbar mit eingebunden wird. Dabei kann unbeeinträchtigt von der Verbindung die Innenoberfläche des Behälters durchgehend flourierte werden, um eine Permeation bzw. Ausgasung von Kraftstoff zu vermeiden.

Eine herstellungstechnisch besonders günstige Verbindung wird mit den Merkmalen des Patentanspruches 2 bewirkt, indem das Anschlußelement direkt im Bereich der Trennebene liegt, so daß durch das entsprechend zusammenfahrende Werkzeug ein hoher Anpreßdruck im Verbindungsbereich erzielbar ist. Ferner wird das Einlegen und Positionieren des Anschlußelements beim Blasformen günstiger.

Die formschlüssige Verbindung sowie deren Dichtheit kann durch die Merkmale der Patentansprüche 3 und 4 weiter verbessert werden, ferner kann die formschlüssige Preßverbindung durch Aufbringen eines Klebers zusätzlich verstärkt werden.

Der sich erweiternde Bereich des Anschlußelements zur Herstellung des Formschlusses kann zylindrische oder scheibenförmige Gestaltung haben, bevorzugt wird jedoch gemäß den Merkmalen der Patentansprüche 6 und 7 eine pilzförmige Erweiterung vorgeschlagen, die hohe Haltekräfte und eine günstige Einformbarkeit in die Behälterwand ermöglicht.

Mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung sind im folgenden mit weiteren Einzelheiten näher erläutert. Die schematische Zeichnung zeigt in

Fig. 1 die Herstellung eines blasgeformten Behälters mit Einbringung eines metallischen Anschlußelements im Trennahatsby.

Fig. 2 die Verbindung zwischen Anschlußelement und Behälter nach Fig. 1 in vergrößertem Maßstab; und

Fig. 3 eine weitere Verbindung zwischen einem pilzförmigen Anschlußelement und der Behälterwand eines blasgeformten Behälters.

Die Fig. 1 zeigt ein zweiteiliges Werkzeug 10, 12 zum Blasformen von Kraftstoffbehältern 14 aus Kunststoff,

z. B. HD-PE. In bekannter Weise wird dabei ein entsprechender Schlauch als Vorformling in dem zusammenfahrbaren Werkzeug 10, 12 einen Blasdruck (Pfeile 16) ausgesetzt, wobei über die Trennflächen (Trennebene 18) der "Schlauch" unter Bildung einer Trennaht (entlang der Trennebene 18, in dem dargestellten Querschnitt nicht ersichtlich) geschlossen wird.

Im Bereich dieser Trennebene bzw. Trennaht 18 wird ein Dorn 20 eingefahren, auf dem ein metallischer Leitungsstutzen 22 als Anschlußelement für eine Kraftstoffleitung aufgesteckt ist. Die Trennflächen des Werkzeuges 10, 12 sind im Bereich des Dornes 20 mit halbkreisförmigen Ausnehmungen 24, 26 versehen, die ein Umschließen des Leitungsstutzens 22 unter Bildung einiger nach Außen abragenden Nippels 28 bei einem definierten Anpreßdruck sicherstellen. Die Trennaht 18 wird dabei in bekannter Weise unter Druck und Hitze stoffschlüssig verquetscht bzw. verschweißt.

Anschließend oder gleichzeitig wird durch Einbringen eines Flourgases die Innenoberfläche des Behälters flourierte.

Wie aus Fig. 2 deutlich ersichtlich ist, weist der Leitungsstutzen 22 einen dem Behälterinneren zugewandten, durchmessererweiterten, zylindrischen Bereich 30 auf, der von der Behälterwand 14 bzw. dem Nippel 28 formschlüssig (gegen Herausziehen) umschlossen ist. Der Bereich 30 ist zudem mit einer Ringnut 32 versehen, in die ein elastischer Dichtring 34 eingelegt ist, der eine zusätzliche Abdichtung im Verbindungsbereich sicherstellt. Ferner wurde auf dem Leitungsstutzen 22 im Bereich 30 eine Rändelung (nicht dargestellt) und ein Kleber aufgebracht, um mit dem Einbinden des Leitungsstutzens 22 beim Blasformen einen zusätzlichen Formschluß und eine Klebeverbindung herzustellen. Gegebenenfalls kann schließlich eine Schlauchklemme 36 um den Nippel 28 vorgesehen sein, die eine zusätzliche Klemmwirkung erzeugt.

Die Fig. 3 zeigt durch die Mittellinie 38 getrennt zwei weitere Ausführungsbeispiele, wobei die auf der Zeichnung linke Hälfte einen Leitungsstutzen 40 als metallisches Anschlußelement zeigt, dessen erweiterter Bereich 42 pilzförmig ausgebildet und in die Behälterwand 44 eines nicht dargestellten Kraftstoffbehälters beim Blasformen formschlüssig eingebunden ist. In der Behälterwand 44 ist im Bereich des lichten Querschnittes des Leitungsstutzens 40 eine Durchbrechung 46 vorgesehen, über die das Behälterinnere mit dem Leitungsstutzen 40 zum Abführen oder Zuführen von Fluid bzw. Kraftstoff verbunden ist.

Der Leitungsstutzen 40 weist ein Außengewinde 48 auf, welches im Zusammenwirken mit einer Überwurfmutter 50 und einem Dichtring 51 zur Befestigung einer nicht näher dargestellten Kraftstoffleitung 52 dient. Als zusätzliche Abdichtung im Verbindungsbereich sind zwei elastische Dichtringe 54 vorgesehen.

Abweichend zu dem beschriebenen Leitungsstutzen 40 kann der Leitungsstutzen 40' (rechte Hälfte der Zeichnung) zwei durchmessererweiterte Bereiche 56, 58 aufweisen, die zwischen sich eine halbkreisförmige Ringnut 60 begrenzen, in die sich beim Blasformen des Kraftstoffbehälters Abschnitte der Behälterwand 44 zur Bildung eines beidseitig wirkenden Formschlusses einlegen. Die Ringnut 60 kann ferner Umfangsrillen 62 aufweisen, die einen erhöhten Reibschiß und Formschluß im Verbindungsbereich sicherstellen.

Da das Anschlußelement 40 bzw. der Leitungsstutzen 40, 40' in das Behälterinnere einragt, wird der Anpreßdruck im Verbindungsbereich durch den Blasdruck

beim Blasformen bestimmt. Gegebenenfalls kann die Verbindung zusätzlich durch das Aufbringen eines Klebers weiter verstärkt werden. Die auf der rechten Hälfte der Fig. 3 dargestellte Konfiguration des Leitungsstutzens 40' ergibt einen besonders langen Kriechweg zwischen der Öffnung 46 in der Behälterwand über den Verbindungsreich nach außen, wodurch eine Ausgang zuverlässig vermieden ist. Gleches trifft bei einem kürzeren Kriechweg durch die Verwendung von Dichtungsringen 54 zu.

10

5

#### Patentansprüche

1. Verbindung eines Anschlußelementes aus Metall mit einem blasgeformten Behälter aus Kunststoff, insbesondere einem Kraftstoffbehälter für Kraftfahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußelement (22; 40) mit einem dem Behälterinnen zu sich erweiternden Bereich (30; 42, 56) formschüssig in die Behälterwand (14; 44) eingebunden ist. 15
2. Verbindung nach Anspruch 1, wobei der Behälter (14) eine beim Blasformen im Werkzeug (10, 12) sich bildende Trennaht (18) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußelement (22) im Bereich der Trennaht (18) eingebunden ist. 25
3. Verbindung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Anschlußelement (22; 40) und umschließender Behälterwand (14, 28; 44) zumindest ein zusätzliches Dichtelement (34; 54) vorgesehen ist. 30
4. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußelement (22; 40) im Verbindungsreich eine aufgerauhte oder profilierte Oberfläche (33; 62) aufweist. 35
5. Verbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußelement ein in das Behälterinnere ragender Leistungsstutzen (40) ist und daß die umschließende Behälterwand (44) im Bereich des lichten Querschnittes des Leistungsstutzens (40) durchbrochen ist. 40
6. Verbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der sich erweiternde Bereich (42, 56) des Anschlußelementes (40) pilzförmig gestaltet ist. 45
7. Verbindung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußelement (40) im Verbindungsreich eine Umfangsnut (60) zwischen zwei ringförmig sich erweiternden Bereichen (56, 58) aufweist. 50
8. Verbindung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußelement (22) zusätzlich durch einen aufgebrachten Kleber in die Behälterwand (14, 28) eingeklebt ist. 55

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

FIG. 1

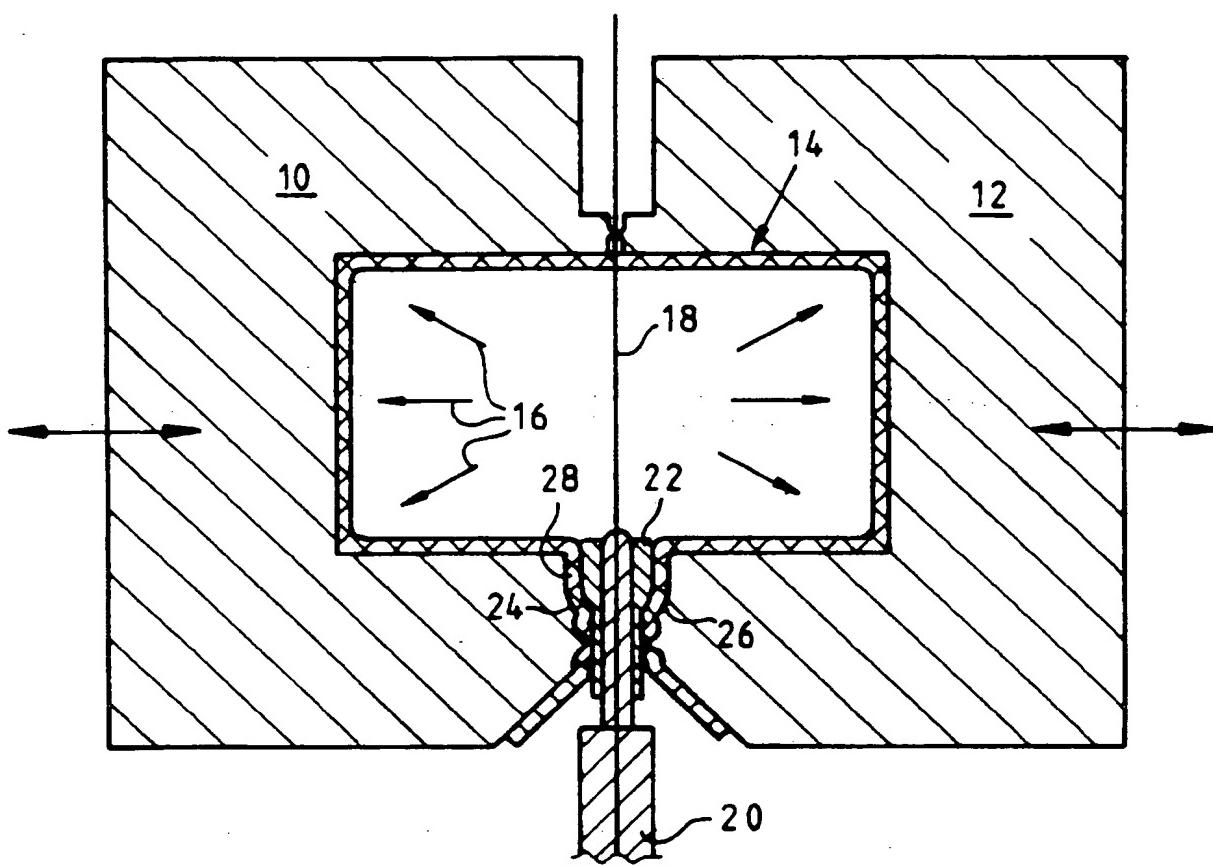


FIG. 2

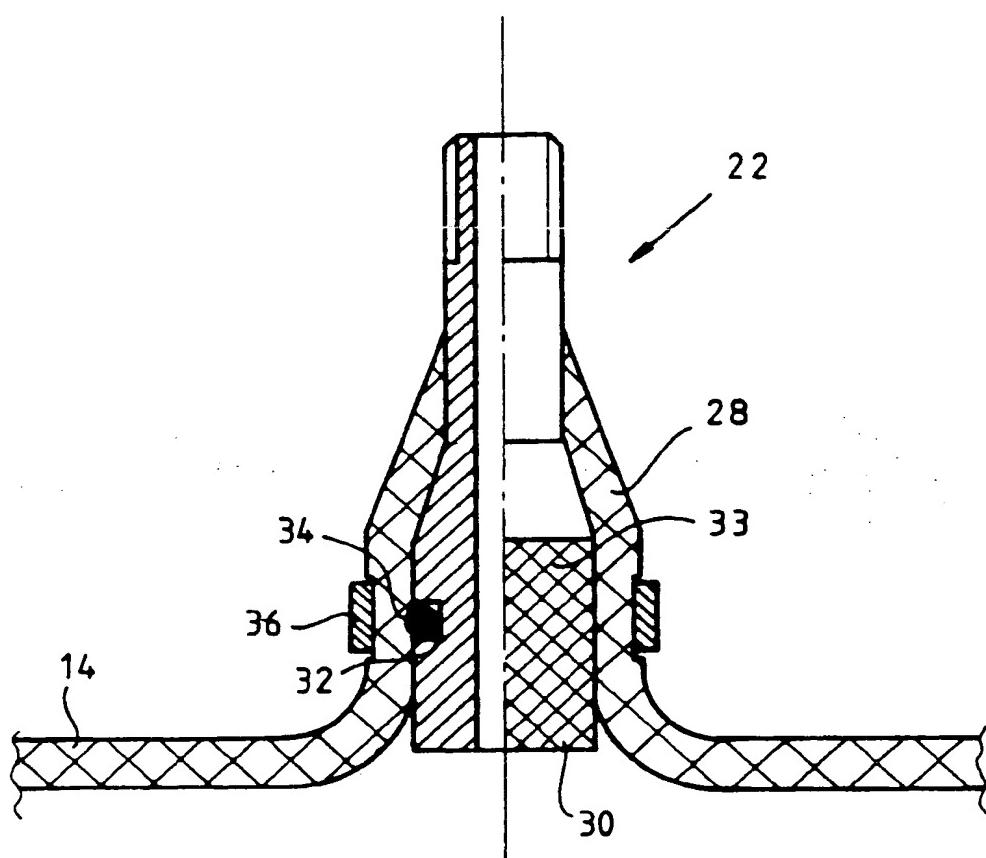


FIG. 3

